



OCUPAÇÃO E FORMAÇÃO TERRITORIAL EM GOIÁS: IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS NA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Occupation and territorial formation in Goiás: Socio-environmental impacts on water resources management

Wellington Ribeiro Martins¹

RESUMO

A ocupação e formação territorial em Goiás ocorreram por um notável impulso devido ao acelerado desenvolvimento econômico e à substancial migração para a região, acarretando efeitos diretos sobre os ecossistemas naturais, notadamente sobre os recursos hídricos. Nesse sentido, a pesquisa realizou uma análise dos eventos históricos da ocupação e formação territorial do estado de Goiás desde a década de 1960, analisando suas relações com os impactos socioambientais sobre os recursos hídricos. O recente crescimento econômico engendrou uma exploração mais acentuada dos recursos naturais, especialmente em relação à água. A ocupação remonta ao período inicial com a chegada dos bandeirantes, expandiu-se no âmbito do ciclo mineral e ganhou impulso com a mudança da sede da capital federal, a qual catalisou a expansão da fronteira agrícola na região do Cerrado. Esse processo culminou em uma exploração exaustiva dos recursos naturais e hídricos, resultando em degradação ambiental e representando sérias ameaças ao ecossistema. A história revela a intrincada relação entre os desafios ambientais e o desenvolvimento econômico. Nesse contexto, a exploração intensiva de recursos naturais, em especial os hídricos, emerge como um ponto crucial. Essa prática impacta de maneira direta a sustentabilidade ambiental e a qualidade de vida das comunidades locais. Diante desse cenário, torna-se imperativo adotar uma abordagem holística na gestão sustentável dos recursos hídricos, reconhecendo a interconexão vital entre fatores ambientais, sociais e econômicos.

PALAVRAS-CHAVE: Cerrado. Desenvolvimento Econômico. Fronteira Agrícola. Sustentabilidade. Recursos hídricos.

¹ Doutorando pelo Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Recursos Naturais do Cerrado (PPGSS/RENAC) da Universidade Estadual de Goiás – UEG. E-mail: wellmartins38@gmail.com

ABSTRACT

The occupation and territorial development in Goiás were driven by a notable impetus due to accelerated economic growth and substantial migration to the region, resulting in direct effects on natural ecosystems, particularly water resources. In this context, the research conducted an analysis of the historical events of the occupation and territorial development of the state of Goiás since the 1960s, examining their relationships with socio-environmental impacts on water resources. Recent economic growth has led to a more pronounced exploitation of natural resources, especially concerning water. The occupation traces back to the initial period with the arrival of pioneers, expanded within the mineral cycle, and gained momentum with the relocation of the federal capital, which catalyzed the expansion of agricultural frontiers in the Cerrado region. This process culminated in exhaustive exploitation of natural and water resources, resulting in environmental degradation and posing serious threats to the ecosystem. History reveals the intricate relationship between environmental challenges and economic development. In this context, the intensive exploitation of natural resources, especially water, emerges as a crucial point. This practice directly impacts environmental sustainability and the quality of life of local communities. Given this scenario, it becomes imperative to adopt a holistic approach to the sustainable management of water resources, recognizing the vital interconnection between environmental, social, and economic factors.

KEYWORDS: Savanna. Economic Development. Agricultural Frontier. Sustainability. Water resources.

INTRODUÇÃO

No contexto brasileiro, ao longo do desenvolvimento histórico, observa-se uma notável exploração dos recursos naturais, gerando impactos significativos nos ecossistemas terrestres e aquáticos (SILVA, 2010). Essa tendência, motivada pelo interesse de setores econômicos como agricultura, mineração e indústria, resultou em uma exploração desenfreada e desequilibrada desses recursos (AMIN, 2015).

Um dos ecossistemas mais afetados por essa exploração no Brasil é o cerrado brasileiro, alvo de desmatamento para expansão da agropecuária e produção de commodities agrícolas. Essa exploração tem causado perda de biodiversidade única desse bioma e degradação dos solos, comprometendo a sustentabilidade do ecossistema e a disponibilidade de recursos hídricos (KNEUBIL; DA SILVA, 2020).

Essa intensiva exploração dos recursos naturais é particularmente evidente no estado de Goiás, localizado no coração do Cerrado brasileiro. A ocupação territorial acelerada e desordenada resultou em expressiva exploração dos recursos naturais e hídricos, representando séria ameaça à preservação do bioma (BONFIM, 2019). A conversão de áreas de vegetação nativa em pastagens e lavouras tem sido prática comum no estado, causando perda de habitats naturais, redução da biodiversidade e fragmentação dos ecossistemas do Cerrado (DINIZ, 2006).

A exploração dos recursos hídricos do Cerrado em Goiás também representa ameaça significativa. A construção de barragens para geração de energia hidrelétrica e o desvio de rios para abastecimento de áreas urbanas e agrícolas têm causado alterações no fluxo de água e na disponibilidade de água para os ecossistemas naturais. A extração excessiva de água para fins agrícolas e industriais contribui para a escassez e degradação dos recursos hídricos do Cerrado (OLIVEIRA; LIMA; MENDONÇA, 2019).

Frente a esses desafios, é necessário adotar uma perspectiva mais abrangente e fundamentada para promover a sustentabilidade ambiental e o desenvolvimento sustentável, reconhecendo a urgência de assegurar a sobrevivência e o bem-estar das gerações presentes e futuras. Nesse contexto, a abordagem integrada dessas questões emerge como fundamental para enfrentar os complexos desafios relacionados à interação entre o desenvolvimento humano e a preservação ambiental (BORGES, 2021).

Nesse contexto, o estudo apresentado buscou levantar os eventos históricos da ocupação e formação territorial do estado de Goiás desde a década de 1960, analisando suas relações com os impactos socioambientais sobre os recursos hídricos. Destaca-se um exemplo particular de degradação no município de Uruaçu, região norte goiano, evidenciando problemas derivados do uso da terra pela ocupação territorial.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para alcançar os objetivos propostos, a pesquisa adotou uma abordagem qualitativa de natureza exploratória e descritiva, centrada na análise documental e revisão bibliográfica. Nesse contexto, o estudo foi estruturado com base nos eventos ocorridos a partir da década de 1960, os quais moldaram a formação territorial de Goiás, especialmente durante a transição do século XX para o século XXI. Esse período testemunhou vultosos investimentos nos setores agrícolas e industriais, impulsionando o crescimento econômico do estado.

Após realizar o levantamento histórico do processo de ocupação do estado de Goiás, procedeu-se à análise da relação entre essa ocupação e seus impactos sobre os recursos hídricos. Para isso, foi conduzido uma demonstração de um exemplo particular de degradação no município de Uruaçu, localizado na região norte de Goiás. O município oferece um exemplo emblemático dos efeitos sobre os recursos hídricos, particularmente no que se refere ao rio Passa-Três, o principal manancial de abastecimento público do município.

Por fim, após examinar os dados históricos e os impactos resultantes na qualidade da água, buscou-se apresentar considerações e reflexões sobre a gestão integrada dos recursos hídricos e a sustentabilidade ambiental e desenvolvimento sustentável. Essa abordagem, que engloba conhecimentos de diversas áreas, como geografia, ecologia, planejamento e gestão ambiental, revela-se fundamental para enfrentar os desafios complexos relacionados à conservação dos recursos hídricos.

DESENVOLVIMENTO

Do sul ao norte de Goiás: Formação territorial a partir da década de 1960

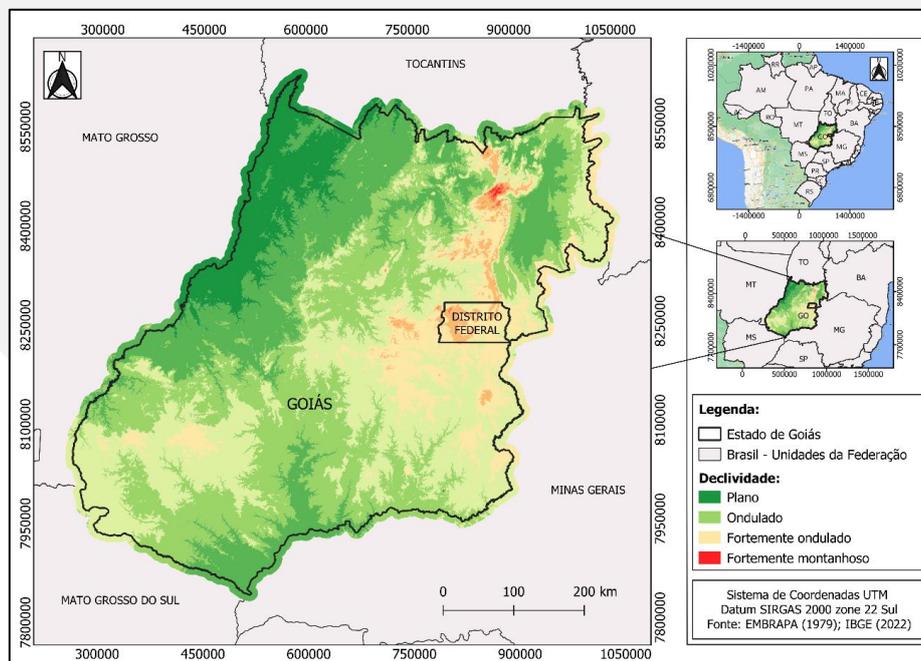
O desenvolvimento econômico e a exploração dos recursos naturais estão intrinsecamente ligados, e essa relação complexa tem implicações significativas para a sustentabilidade ambiental. O rápido crescimento econômico no Brasil nas últimas décadas tem sido impulsionado pela expansão dos setores agrícola e industrial. Isso

tem levado a impactos ambientais significativos, incluindo desmatamento, poluição da água e do ar, e perda de biodiversidade (SOARES; ALMEIDA, 2018).

Conforme descrito por Estevam (1997), o processo de industrialização no Brasil a partir de 1960 foi marcado por desafios e pela necessidade de atenção por parte do setor público, incluindo a criação de políticas de planejamento para o setor e financiamentos a longo prazo. Além disso, em meio a essas transformações, as mudanças no planejamento econômico e no sistema financeiro, decorrentes das discussões sobre reformas sociais – agrária e urbana, e os conflitos entre conservadores e progressistas que culminaram no golpe de 1964, direcionaram os investimentos para o setor agropecuário, demandando investimentos para a industrialização do campo brasileiro.

A formação territorial do estado de Goiás (Figura 1), do sul ao norte, passou por transformações significativas a partir da década de 1960. Nesse período, o estado vivenciou um intenso processo de ocupação e desenvolvimento, impulsionado por diversos fatores, como a construção de rodovias, a modernização da agricultura e a política de incentivo à colonização.

Figura 1. Mapa de localização do estado de Goiás.



Organização: Próprio autor.

Segundo Diniz (2006), o ciclo dos minérios, desde a época da penetração dos bandeirantes, representou um atrativo inicial para o processo de ocupação e formação

territorial. A expansão da fronteira agrícola dos estados de Paraná, São Paulo e Minas Gerais para áreas de Mato Grosso e Goiás resultou da implementação de políticas públicas orientadas para a ocupação e crescimento econômico da região central do Brasil. Esse movimento, associado à mudança da capital federal, estabeleceu o Brasil Central como polo de grandes projetos agropecuários e industriais.

Segundo Delgado (2005), a partir de 1970, foram implementadas políticas governamentais que buscaram incentivar o investimento de capital e a adoção de tecnologias em Goiás, como o Programa de Cooperação Nipo-Brasileira para o Desenvolvimento dos Cerrados – PRODECER e o Programa de Desenvolvimento do Cerrado – POLOCENTRO. Isso transformou o território goiano em um estado de destaque no Brasil, tornando-se um dos maiores produtores de carne e grãos e contribuindo de forma significativa para as exportações nacionais.

Além disso, a construção de importantes rodovias como a BR-153 (Rodovia Transbrasiliana) e a BR-060 foi fundamental para o desenvolvimento do estado, facilitando o acesso a regiões antes isoladas e contribuindo para a ocupação de novas áreas. Essa infraestrutura viária não apenas impulsionou a conectividade, mas também foi um catalisador para o crescimento econômico de Goiás (CAMPOS, 2015).

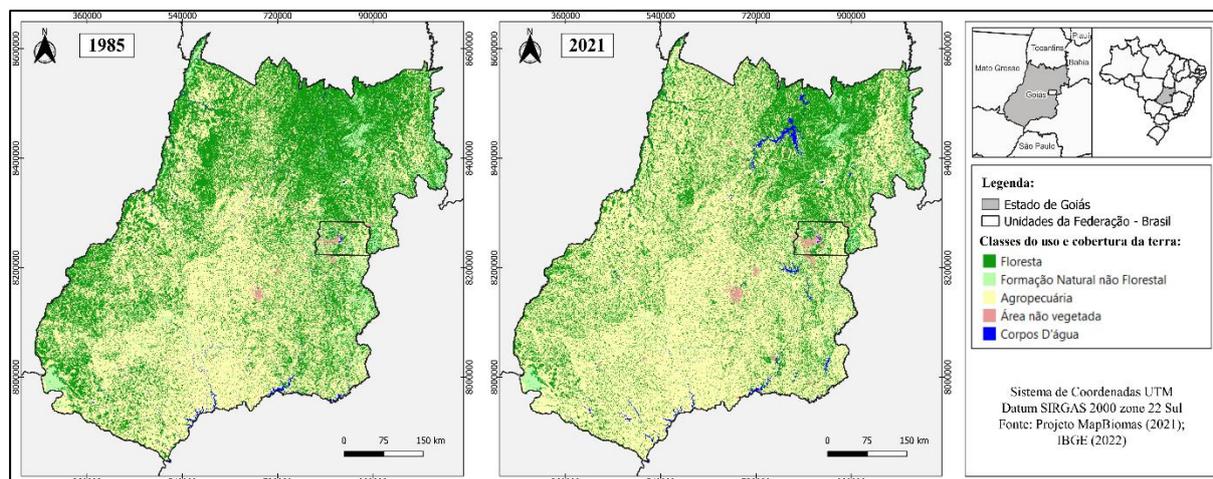
No contexto regional, a região sul e sudeste do estado, devido à sua proximidade com centros urbanos e econômicos, topografia predominantemente plana e relevos favoráveis, tornou-se atrativa para a implementação da agricultura moderna, contando com uma infraestrutura complexa para a comercialização de grãos, conforme indicam Zardini, Souza e Martins (2016).

Em contrapartida, a região norte de Goiás foi marcada pela expansão de atividades pecuárias, em especial a criação de gado de corte, demandando uma infraestrutura menos complexa (ARRAIS, 2008; PRADO; MIZIARA; FERREIRA, 2012). Essas diferentes dinâmicas regionais evidenciam as distintas facetas do desenvolvimento agrícola e econômico no estado de Goiás.

No entanto, a expansão da agropecuária no Brasil tem sido um dos principais motores do desmatamento na região do Cerrado, com impactos diretos na biodiversidade e nos recursos hídricos (BOLFE; SANO; CAMPOS, 2020). Isso corrobora a ideia de que o aumento da produção agrícola e pecuária, embora tenha contribuído para o crescimento econômico, também está associado a sérios problemas ambientais.

Os anos de exploração resultaram na redução de grandes áreas de vegetação do Cerrado, concentrando-se principalmente na região nordeste do estado (SEPLAN, 2011). Essa transformação pode ser visualizada de forma clara no mapa de uso e cobertura da terra dos anos de 1985 e 2021 do estado de Goiás, presente na Figura 2.

Figura 2. Mapa de uso e cobertura da terra do estado de Goiás para os anos de 1985 e 2021.



Organização: Próprio autor.

Ao analisar a evolução das áreas de vegetação do Cerrado de 1985 a 2021, destaca-se uma redução significativa das áreas de vegetação do Cerrado. O mapa comparativo também revela que, no último ano mencionado, as áreas remanescentes da vegetação do Cerrado concentram-se principalmente ao norte e nordeste de Goiás. Nestas regiões, observa-se uma preservação mais expressiva das áreas naturais, possivelmente influenciada por fatores como a localização geográfica, a presença de unidades de conservação e uma menor pressão humana em comparação com outras partes do estado (CUNHA, 2021).

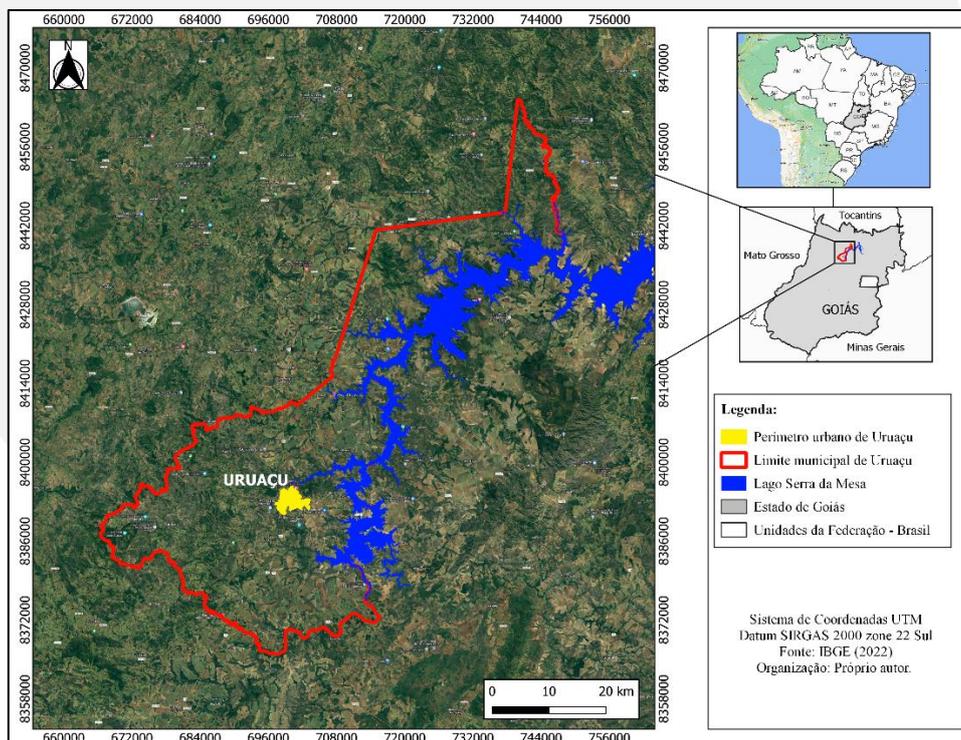
Esses dados e análises reforçam a complexidade dos desafios enfrentados pela região de Goiás, onde a exploração intensiva dos recursos naturais, em especial os recursos hídricos, tem implicações diretas na sustentabilidade ambiental e na qualidade de vida das populações locais. Portanto, a compreensão desses processos e a busca por soluções sustentáveis são cruciais para a preservação dos ecossistemas e a promoção do desenvolvimento regional equilibrado.

Impactos sobre os recursos hídricos: A supressão da vegetação de proteção dos mananciais

As diferentes abordagens de uso da terra na região sul e sudeste de Goiás, voltada para a agricultura, e na região norte, focada na pecuária, resultaram em impactos ambientais distintos. Enquanto a agricultura moderna frequentemente envolveu práticas intensivas que afetaram o solo e a água, a pecuária extensiva impactou de forma mais branda, mas ainda assim significativa, os ecossistemas naturais (ARRAIS, 2008).

Conforme Gandara (2017), na região norte do estado de Goiás, durante o período em que o estado era denominado Goiás-Brasil, anteriormente conhecido como Médio Norte, a migração de pessoas para essa área deu origem a diversos municípios goianos. Dentre esses municípios se destaca Uruaçu, um município localizado na região norte do estado de Goiás (Figura 3), privilegiado por sua proximidade com a BR-153 e pela passagem da ferrovia Norte-Sul. Além disso, sua localização próxima ao lago de Serra da Mesa confere-lhe um notável potencial turístico, tornando-o um importante polo regional.

Figura 3. Localização do município de Uruaçu, Goiás.



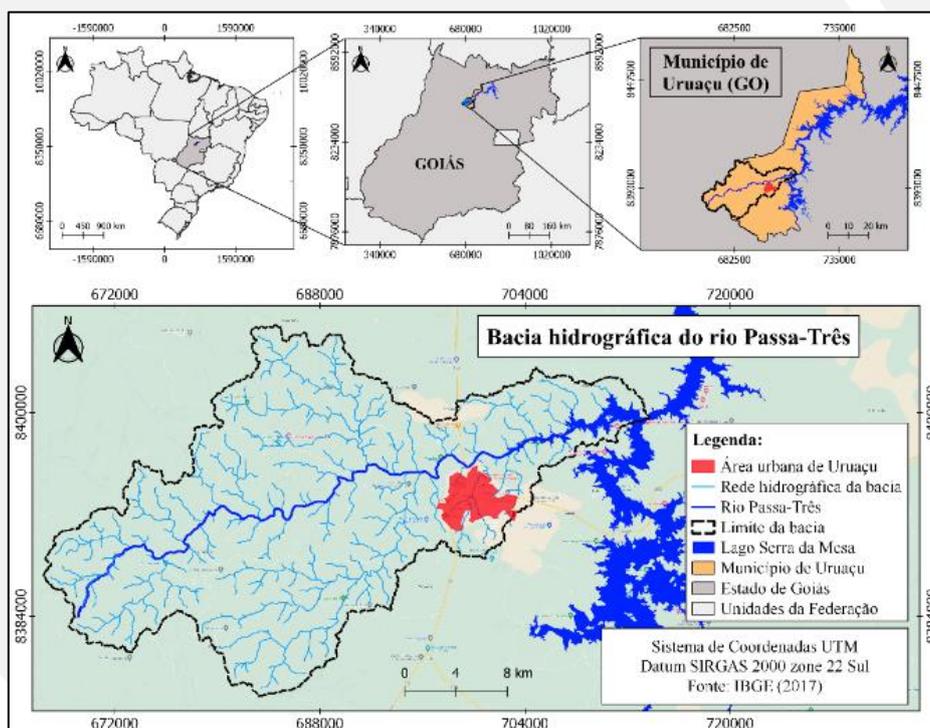
Organização: Próprio autor.

Embora seja considerado um centro urbano de tamanho modesto, com uma população estimada em 41.150 habitantes (IBGE, 2022), o município gradualmente se

estabeleceu como um centro de prestação de serviços, particularmente nas áreas bancária, contábil e educacional. Nos últimos anos, o crescimento econômico do município tem sido notável, impulsionado pela criação de instituições de ensino e pelo investimento do setor privado. Entretanto, esses avanços também trouxeram consigo desafios ambientais.

O crescimento populacional e o consequente aumento na demanda por recursos naturais na região têm levado a práticas inadequadas de desmatamento e ocupação do solo, representando um potencial prejuízo ambiental, elevando o risco ambiental ao rio Passa-Três, que é a principal fonte de abastecimento público de água para o município, demonstrado no mapa da Figura 4.

Figura 4. Mapa de localização do rio Passa-Três, município de Uruaçu, Goiás.



Organização: Próprio autor.

Em 2012, a população do município enfrentou períodos prolongados sem acesso adequado ao abastecimento de água tratada. Esse cenário adverso foi resultado de um longo período de estiagem, agravado pelo comprometimento ambiental do rio Passa-Três, resultando na privação de água para quase 40 mil residentes por mais de 30 dias. Essa situação ganhou destaque na mídia local na época (LONGO, 2012).

Em nota, a Companhia Saneamento de Goiás S/A (SANEAGO) explicou que a escassez de água estava relacionada ao recuo do lago Serra da Mesa e ao processo de

assoreamento do rio Passa-Três (DIÁRIO DO NORTE, 2012). Uma das hipóteses para o problema estava relacionada ao desenvolvimento de atividades agropecuárias ao longo do rio, o que resultou na falta de uma vegetação natural na margem do manancial, incapaz de conter processos erosivos causados pelas chuvas.

Em um estudo recente (MARTINS; SILVA; CASTRO, 2023), no qual foi realizado uma avaliação da Área de Preservação Permanente marginal do rio Passa-Três, somente 12,66% da APP se encontram preservadas, com 87,34% da APP comprometida pelas atividades agropecuárias, confirmando a hipótese levantada pela concessionária de serviços de saneamento básico em Goiás.

De acordo com Garcia *et al.* (2016), o desmatamento em si representa uma forma de uso da terra, sendo um termo genérico que engloba diversas alterações na cobertura vegetal, sendo um ponto de partida para a análise de diferentes tipos de uso da terra. A vegetação desempenha um papel crucial na regulação do fluxo de água em um rio, influenciando processos de infiltração, saturação e contribuindo para a preservação de nascentes, afluentes e subafluentes ao longo de seu curso principal (SALLES, 2020).

As alterações na utilização da terra têm impactos negativos na proteção dos rios e em sua capacidade de retenção de impurezas. Isso resulta na invasão de sedimentos originados de processos erosivos nos mananciais, comprometendo uma das funções primordiais da cobertura vegetal nas margens dos rios, que é a garantia de sua proteção (BONNET *et al.*, 2008).

A remoção da cobertura vegetal e a intensa utilização da terra contribuem para um contínuo processo de erosão (MACHADO GARCIA *et al.*, 2018). Esse fenômeno está diretamente associado ao assoreamento do rio Passa-Três, que sofre impactos desde a sua nascente até a foz, decorrentes da forma como a terra é utilizada nas áreas próximas ao rio.

Além disso, outras atividades humanas na região norte de Goiás, como a construção de Usinas Hidrelétricas (UHEs) exemplificada pela UHE de Serra da Mesa e as práticas agropecuárias, têm causado alterações na paisagem. Essas mudanças podem estar relacionadas a transformações no ciclo hidrológico dos afluentes regionais, influenciadas pelo represamento de empreendimentos como o Serra da Mesa, conforme evidenciado no caso do rio Passa-Três (DIÁRIO DO NORTE, 2007; GANDARA, 2017).

Outra atividade impactante nos recursos hídricos do Cerrado é a mineração, concentrada em várias regiões de Goiás, como Catalão, Niquelândia, Crixás, Barro Alto, entre outras. O processo de extração mineral pode contaminar as águas subterrâneas e superficiais, afetando a qualidade da água e prejudicando os ecossistemas aquáticos (FERREIRA; AYACH, 2022).

A irrigação surge como uma atividade desafiadora para os recursos hídricos do estado, com impactos que incluem uma demanda significativa de água, podendo diminuir os níveis em rios, lagos e aquíferos, afetando abastecimento público e atividades industriais. A irrigação inadequada pode resultar em escoamento de sedimentos, fertilizantes e pesticidas, prejudicando a qualidade da água, e a extração excessiva pode levar à subsidência do solo, causando danos às estruturas (MATOS *et al.*, 2019).

Diversos estudos apontam que as atividades agropecuárias desempenham um papel central na geração de impactos ambientais na região norte de Goiás, sendo a principal base econômica local (FERREIRA JÚNIOR *et al.*, 2009; ROCHA *et al.*, 2011). Contudo, essa região também abriga a maior extensão de hectares de vegetação nativa do bioma Cerrado (ZARDINI *et al.*, 2016). A coexistência dessa dualidade, marcada pela relevância econômica das atividades agropecuárias e pela importância crítica da preservação da vegetação nativa, suscita complexos desafios relacionados ao desenvolvimento sustentável (MARTINS *et al.*, 2015).

Nesse contexto, torna-se imperativo buscar uma abordagem sustentável com o intuito de estabelecer integração, permitindo uma gestão consciente dos recursos naturais. Essa gestão deve ser habilidosa em avaliar as repercussões dos impactos e prevenir uma degradação hídrica descontrolada, assegurando que as necessidades presentes sejam atendidas sem impor prejuízos irreparáveis às gerações futuras.

Caminhos para a conservação: A gestão sustentável dos recursos hídricos

A formação e ocupação territorial, marcado pelo crescimento populacional, aumento da demanda por água e as atividades humanas, como agricultura, indústria e saneamento básico, exercem uma pressão significativa sobre os recursos hídricos. A poluição dos corpos d'água, o desmatamento e as mudanças climáticas também contribuem para a pressão sobre os recursos hídricos, afetando tanto a disponibilidade quanto a qualidade da água (BONFIM, 2019).

A compreensão da gestão ambiental, especialmente no que diz respeito à gestão dos recursos hídricos, está intrinsecamente ligada à gestão do território e às atividades desenvolvidas no solo, que podem potencialmente afetar a disponibilidade e a qualidade da água dos rios para o uso das populações (DA MOTA; OLIVEIRA; MEDINA, 2020).

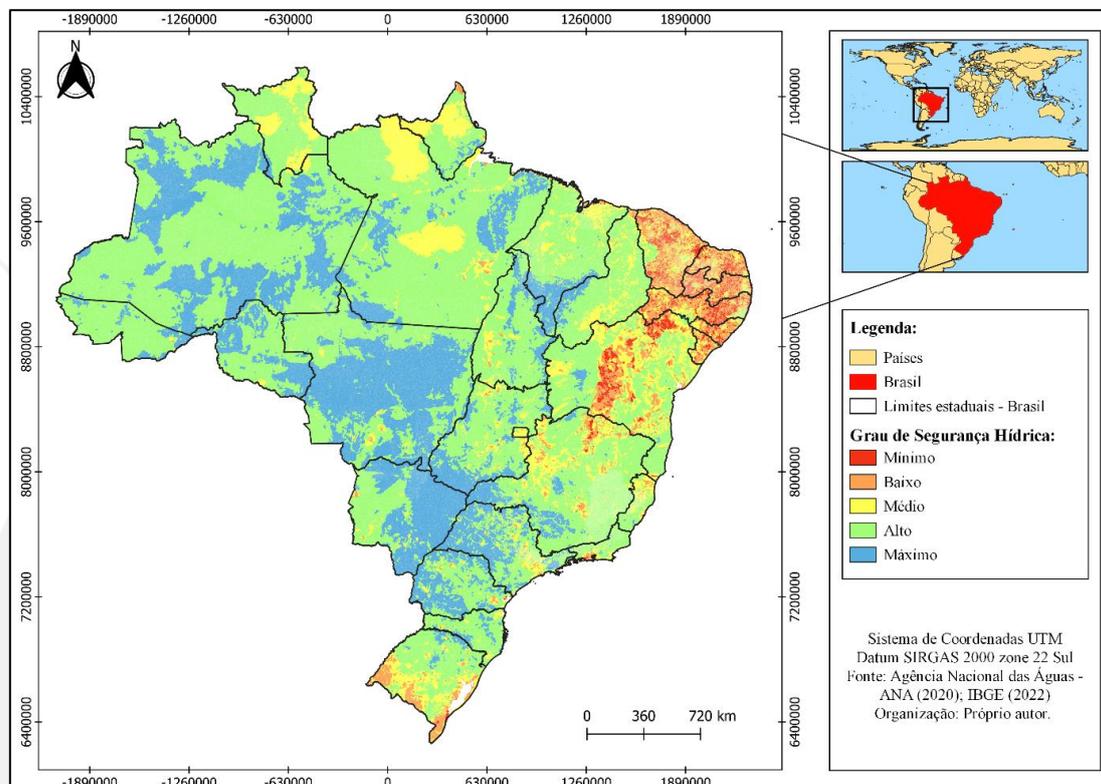
Conforme previsão da Organização Mundial da Saúde (OMS), a água doce, dentre os recursos naturais explorados pelo ser humano, será o mais escasso e objeto de disputa em grande parte do mundo nas próximas décadas (SANTOS, 2019). Entre a disponibilidade e a demanda pelos recursos hídricos em 12 regiões hidrográficas do Brasil, em termos de disponibilidade hídrica, o Brasil se destaca em comparação com outros países do mundo. Entretanto, o país apresenta situações de escassez e tendências preocupantes, especialmente em áreas de alta demanda por água e baixa disponibilidade (ANA, 2005).

A Segurança Hídrica, de acordo com a Organização das Nações Unidas – ONU, ocorre quando há água em quantidade e qualidade suficiente para atender às necessidades humanas, atividades econômicas e preservação dos ecossistemas aquáticos, com um nível aceitável de risco de seca e cheias. O Índice de Segurança Hídrica (ISH) foi criado no contexto do Plano Nacional de Segurança Hídrica (PNSH) para avaliar as diferentes dimensões dessa segurança no Brasil, auxiliando no planejamento e na gestão estratégica dos recursos hídricos do país (ANA, 2020).

O Índice de Segurança Hídrica (ISH) é uma avaliação realizada pela Agência Nacional de Águas (ANA) que tem como objetivo medir a disponibilidade e a capacidade de fornecimento de água em diferentes regiões. Esse índice utiliza cinco categorias para classificar a segurança hídrica, sendo que a classificação mais alta indica um nível maior de segurança. Em uma projeção do grau de Segurança Hídrica para o ano de 2035 (demonstrado o mapa da Figura 5), a região Nordeste apresenta a maior concentração de áreas com o índice mais baixo em todo o país (ANA, 2020).

Para lidar com esses desafios, o Brasil possui um sistema de gestão dos recursos hídricos baseado na Política Nacional de Recursos Hídricos, estabelecida pela Lei nº 9.433/1997. Essa política busca promover o uso sustentável dos recursos hídricos, a conservação dos ecossistemas aquáticos e a participação da sociedade na gestão dos recursos hídricos (GHILARDI *et al.*, 2017).

Figura 5. Mapa demonstrativo do Índice de Segurança Hídrica – ISH para o ano de 2035.



Fonte: Agência Nacional das Águas (2020).

Essa política, conforme destacado por Braga *et al.* (2006), se fundamenta em seis princípios essenciais: o reconhecimento da água como um bem público, a consideração da água como um recurso de finitude e relevância econômica, a priorização do abastecimento humano em situações de escassez hídrica, a abrangência dos diversos usos da água na gestão dos recursos hídricos, a utilização da bacia hidrográfica como unidade territorial de gerenciamento, e a promoção de abordagens participativas que envolvem governo, usuários e cidadãos na administração dos recursos hídricos.

O Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, conforme Foletto (2018), estabelece objetivos fundamentais, como a coordenação da gestão integrada dos recursos hídricos, a arbitragem administrativa de conflitos relacionados ao uso da água, a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, o planejamento, regulamentação e fiscalização do uso, conservação e recuperação dos recursos hídricos, e a instituição de mecanismos de cobrança pelo uso da água.

Este sistema abarca várias instâncias, incluindo o Conselho Nacional de Recursos Hídricos, a Agência Nacional das Águas (ANA), os Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal, os Comitês de Bacia Hidrográfica, órgãos governamentais com competências relacionadas à gestão de recursos hídricos e Agências de Água (MARTINS, 2018).

Embora existam regulamentações vigentes para a gestão dos recursos hídricos, persiste a exploração descontrolada desses recursos em diversos setores dependentes. Tal cenário destaca a urgência de uma abordagem alinhada ao Desenvolvimento Sustentável, que conforme apontado por Fiorillo e Ferreira (2013), o conceito de Desenvolvimento Sustentável refere-se à abordagem que visa atender às necessidades da geração presente sem comprometer as capacidades das gerações futuras. Nesse contexto, delinea-se uma perspectiva voltada para o estabelecimento de um modelo econômico que não apenas promova a prosperidade e o bem-estar, mas também fortaleça a coesão social, ao mesmo tempo que impede a degradação ambiental.

A inadequada gestão, utilização e aplicação dos recursos hídricos na atualidade, visando atender às necessidades e ao bem-estar tanto da população presente quanto da futura do planeta, não contribui para o desenvolvimento sustentável. Os impactos ambientais, sociais e econômicos decorrentes de um processo de formação e ocupação territorial moldado pela agricultura e pecuária comprometem a sustentabilidade, ressaltando a necessidade de uma visão ecológica abrangente do planeta (BRITO; LOPES; NETA, 2019).

O Brasil tem enfrentado uma crise hídrica nas regiões Sudeste e Centro-Oeste nos últimos anos, com vazões abaixo das médias históricas em bacias importantes, como a bacia do rio da Prata, responsável por 64% da energia hidrelétrica do país (Diniz *et al.*, 2021). Essa situação já reflete no encarecimento da conta de energia e no racionamento de água, impactando toda a população. Além disso, a mudança climática agravará a escassez de água em regiões já afetadas, causando estresse hídrico, especialmente nas zonas tropicais dos países em desenvolvimento (UNESCO, 2020).

A escassez hídrica no Brasil contribui para a produção de disparidades e o agravamento das desigualdades sociais (PIRES; CERQUEIRA, 2021). As crises hídricas estão intrinsecamente ligadas ao processo histórico de formação territorial, que resulta em uma elevada demanda de água pela indústria, mudanças no uso do solo que afetam os sistemas hidrológicos naturais e alterações climáticas, incluindo eventos

extremos como secas, chuvas intensas e tempestades. (OLIVEIRA; LIMA; MENDONÇA, 2019).

Frente a essa realidade, as dificuldades envolvem elementos sociais, ambientais e econômicos, requerendo uma administração mais eficiente dos recursos hídricos no Brasil. Torna-se fundamental orientar ações que promovam o uso consciente da água em variados segmentos, levando em conta a segurança hídrica e a disponibilidade apropriada para suprir as demandas humanas, as atividades e a preservação dos ecossistemas aquáticos (BORGES, 2021).

Embora a questão esteja presente, existem abordagens para possíveis soluções. É fundamental priorizar técnicas de melhoria na utilização e aproveitamento dos recursos hídricos, o que envolve a implementação de práticas sustentáveis de gestão da água, como o reuso e a reciclagem de água, a conservação e o uso eficiente da água, a proteção dos mananciais e a recuperação de áreas degradadas (GHILARDI *et al.*, 2017).

Ademais, é crucial considerar a interconexão entre os aspectos socioeconômicos e ambientais na ocupação territorial. A gestão integrada dos recursos hídricos deve contemplar os impactos das atividades humanas no meio ambiente e buscar soluções que promovam a equidade no acesso à água, a preservação dos ecossistemas aquáticos e a sustentabilidade das comunidades (MATOS; SIMONE; CKAGNAZAROFF, 2019).

Dessa forma, uma gestão adequada dos recursos hídricos requer uma abordagem holística que englobe múltiplos aspectos inter-relacionados. Essa abordagem não se limita apenas ao controle quantitativo da disponibilidade de água, mas também compreende a integração de fatores ambientais, sociais e econômicos (MENDES, 2022).

Isso implica na consideração da qualidade da água, na preservação dos ecossistemas aquáticos, na otimização do uso, na participação da comunidade, na cooperação internacional e na pesquisa contínua, elementos fundamentais para enfrentar eficazmente os desafios associados à gestão de recursos hídricos (BRITO, 2019).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das considerações apresentadas, é evidente que o desenvolvimento econômico no Brasil, impulsionado pelos setores agrícola e industrial, está

intrinsecamente ligado a impactos ambientais significativos, nos quais a exploração dos recursos naturais desempenha um papel crucial.

Ao examinar o histórico de desenvolvimento em Goiás, emerge um panorama de transformações influenciadas por políticas governamentais e investimentos em setores como agricultura e pecuária. Contudo, essa trajetória também revela a complexidade dos desafios enfrentados pelo estado, nos quais a exploração intensiva dos recursos naturais, especialmente os hídricos, acarreta implicações diretas na sustentabilidade ambiental e na qualidade de vida das populações locais.

A análise da Área de Preservação Permanente (APP) marginal do rio Passa-Três evidencia a intensidade das atividades agropecuárias, comprometendo significativamente a vegetação nativa. Apesar da existência de regulamentações para a gestão dos recursos hídricos, persistem desafios na efetiva implementação e fiscalização dessas políticas.

A gestão inadequada dos recursos hídricos no Brasil é reconhecida como um problema crítico, exacerbado pela crise hídrica nas regiões Sudeste e Centro-Oeste. A escassez de água contribui para disparidades socioeconômicas e acentua desigualdades sociais, ressaltando a importância da gestão integrada dos recursos hídricos. Essa gestão deve considerar não apenas aspectos quantitativos, mas também a qualidade da água, a preservação dos ecossistemas aquáticos e a participação ativa da comunidade.

Assim, torna-se imperativo adotar uma abordagem holística para a gestão sustentável dos recursos hídricos, contemplando a interconexão entre fatores ambientais, sociais e econômicos. Essa abordagem é crucial para enfrentar os desafios associados à gestão de recursos hídricos, assegurando a segurança hídrica e o equilíbrio entre as necessidades presentes e futuras.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA (Brasil). Plano Nacional de Segurança Hídrica. Brasília : ANA, 2020. 112 p. Disponível em: <http://arquivos.ana.gov.br/pnsh/pnsh.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2022.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA. **Disponibilidade de demanda de Recursos Hídricos no Brasil**: estudo técnico. Caderno de Recursos Hídricos. Brasília, DF: ANA, 2005.

AMIN, Mario Miguel. A Amazônia na geopolítica mundial dos recursos estratégicos do século XXI. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, n. 107, p. 17-38, 2015.

ARRAIS, Tadeu Alencar. Planejamento e desenvolvimento regional: a intervenção governamental e a problemática regional em Goiás. **Mercator**, Fortaleza, v. 6, n. 12, p. p. 25 a 36, nov. 2008.

BOLFE, Edson Luis; SANO, Edson Eyji; CAMPOS, Silvia Kanadani. **Dinâmica Agrícola no Cerrado: Análises e Projeções**. Brasília, DF: Embrapa, 2020.

BONFIM, Joice Silva. **Apropriação das águas, Matopiba e territorialização do agronegócio no Oeste da Bahia: as águas sem fronteiras de Correntina**. 213 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade). Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2019.

BONNET, Barbara Rocha; FERREIRA, Laerte Guimarães; LOBO, Fabio Carneiro. Relações entre qualidade da água e uso do solo em Goiás uma análise à escala da bacia hidrográfica. **Revista Árvore**, v.32, n.2, p.311-322, Viçosa-MG, 2008.

BORGES, Fabricio Quadros. Planejamento integrado de recursos como estratégia de implantação da gestão hídrica no Brasil. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 5, p. e47410515226-e47410515226, 2021.

BRAGA, Bárbara *et al.* Monitoramento de Quantidade e Qualidade das Águas, in *Águas Doces no Brasil: Capital Ecológico, Uso e Conservação*. São Paulo, **Escrituras**, pp. 145-60. 2006.

BRITO, Anderson Dias; LOPES, Jéssica Costa; DOS ANJOS NETA, Maria Madalena Souza. Tripé da governança: Poder público, setor privado e a sociedade civil em busca de uma gestão integrada dos recursos hídricos. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 8, n. 4, p. 506-522, 2019.

CAMPOS, Flávia Rezende. **A influência da Ferrovia Norte-Sul no desenvolvimento regional do território goiano**. 2015. 159 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2015.

CUNHA, Gabriela Nobre. **Expansão e impactos da cana-de-açúcar na região norte de Goiás**. 2021. 117 f. Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Escola de Direito, Negócios e Comunicação, Goiânia, 2021.

DA MOTA, Leticia Leão Cruz; DE CASTRO OLIVEIRA, Gustavo Paschoal Teixeira; MEDINA, Patrícia. A gestão dos recursos hídricos no Brasil: Educação ambiental e democracia participativa na promoção do desenvolvimento sustentável. **Humanidades & Inovação**, v. 7, n. 20, p. 552-567, 2020.

DA SILVA OLIVEIRA, Edgar; LIMA, Leandro Oliveira; MENDONÇA, Marcelo Rodrigues. A modernização da mineração em Goiás: os efeitos territoriais da exploração de ouro em Faina – GO. **PEGADA-A Revista da Geografia do Trabalho**, v. 20, n. 2, p. 145-169, 2019.

DELGADO, Guilherme C. **A questão agrária no Brasil, 1950-2003**. Brasília: Ipea, 2005.

DIÁRIO DO NORTE (Online). **Rio é invadido por plantas**. Euclides Oliveira, Uruaçu. 2007. Disponível em: <http://www.jornaldiariodonorte.com.br/noticias/rio-e-invadido-por-plantas200>. Acesso em: 09 out. 2020.

DIÁRIO DO NORTE (online). **Saneago resolve problema de falta de água**. 2012. Disponível em: <http://www.jornaldiariodonorte.com.br/noticias/saneago-resolve-problema-de-falta-deagua-8798>. Acesso em: 09 out. 2020.

DINIZ, Bernardo Palhares Campolina. **O Grande Cerrado do Brasil Central: geopolítica e economia**. p. 231. Tese (doutorado). Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana, Universidade de São Paulo. São Paulo: 2006.

DINIZ, João A. O., *et al.*, **Crise hídrica no Brasil: o uso das águas subterrâneas como reforço no abastecimento público**. Rio de Janeiro: CPRM, 2021

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (Rio de Janeiro, RJ)**. Súmula da 10. Reunião Técnica de Levantamento de Solos. Rio de Janeiro, 1979. 83p.

ESTEVAM, Luis Antônio. **O tempo da transformação: estrutura e dinâmica na formação econômica de Goiás**. 1997. 180f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia, Campinas, SP. 1997.

FERREIRA JÚNIOR, Laerte G. *et al.* Dinâmica agrícola e desmatamentos em áreas de cerrado: uma análise a partir de dados censitários e imagens de resolução moderada. **Revista Brasileira de Cartografia**, v. 61, p. 117-127, 2009.

FERREIRA, Polyana Pinheiro; AYACH, Lucy Ribeiro. Planejamento e gestão de bacias hidrográficas: uma análise das atividades de turismo e de extração mineral no âmbito da bacia hidrográfica do Rio Salobra-MS. **Revista Pantaneira**, v. 21, p. 21-32, 2022.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco; FERREIRA, Renata Marques. **Comentários ao Código Florestal Lei 12.651/2012**. São Paulo: Saraiva, 2013.

FOLETO, Eliane Maria. O contexto dos instrumentos de gerenciamento dos recursos hídricos no Brasil. **Geoambiente On-line**, n. 30, p. 39-59. 2018.

GANDARA, Gercinair Silvério. Rios: território das águas às margens das cidades: o caso dos rios de Uruaçu-GO. **Revista Franco-Brasileira de Geografia**. nº 31. 2017.

GARCIA, Maria Isabel Martinez *et al.* Uso do Solo e Vulnerabilidade Socioambiental na Sub-Bacia do Alto Rio das Pedras (Rio de Janeiro/RJ): Subsídios para Regeneração de Rios Neotropicais. **Revista do Departamento de Geografia**, [S. l.], v. 32, p. 29-38, 2016.

GHILARDI, Hilariane Teixeira *et al.*, Recursos hídricos, agropecuária e sustentabilidade: desafios para uma visão ecológica do planeta. **Revista Jurídica**, v. 2, n. 47, p. 78-98, 2017.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Banco de informações ambientais – BDIA**. 2017. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/downloads-geociencias.html>. Acesso em: 02 set. 2022.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades e Estados: município de Uruaçu-GO**. Goiás: IBGE, 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/go/uruacu.html>GE. Acesso em: 12 ago. 2023.

KNEUBIL, Alícia Mendonça; DA SILVA, Luiz Henrique Vieira. Análise bibliométrica sobre o Cerrado na base de dados Web Of Science. **Revista Científica ANAP Brasil**, v. 13, n. 31, 2020.

LONGO período de estiagem deixa rio quase seco, em Uruaçu, Goiás. **G1 TV Anhanguera**, 2012. Disponível em: <http://g1.globo.com/goias/noticia/2012/10/longo-periodo-de-estiagem-deixa-rio-quase-seco-em-uruacu-goias.html>. Acesso em: 09 out. 2020.

MACHADO GARCIA, João *et al.* Degradação ambiental e qualidade da água em nascentes de rios urbanos. **Sociedade & Natureza**, v. 30, n. 1, p. 228-254, 1 jul. 2018.

MARTINS, João Vitor Rodrigues. O acesso à informação ambiental e a gestão hídrica: uma análise da implementação do Sistema Nacional de Informações de Recursos Hídricos. **Revista Eletrônica de Ciência Política**, v. 8, n. 3, 2018.

MARTINS, Patrick Thomaz *et al.* Alteração na Cobertura Vegetal e uso da Terra da Bacia Hidrográfica do Alto Rio Tocantins (Goiás): Influência das Características Físicas e a Relação com as Comunidades Indígenas. **Ciência e Natura**, 37(3), 392-404. 2015.

MARTINS, Wellington Ribeiro; SILVA, Adriana Aparecida; CASTRO, Joana D'arc Bardella. Mapeamento da área de preservação permanente do rio Passa-Três: uma contribuição para a gestão territorial e preservação do manancial. **Revista Cerrados**, [S. l.], v. 21, n. 02, p. 283–301, 2023.

MATOS, Fernanda; SIMIONE, Albino Alves; CKAGNAZAROFF, Ivan Beck. Governança dos Recursos Hídricos e os Comitês de Bacia no Estado brasileiro de Goiás. **Revista Livre de Sustentabilidade e Empreendedorismo**, v. 4, p. 138-171, 2019.

MENDES, João Pereira. **Indicadores de sustentabilidade para gestão da segurança hídrica nas bacias hidrográficas PCJ: estudos de caso das sub-bacias dos Rios Atibaia e Piracicaba**. 136 p. Dissertação (Mestrado em Sustentabilidade). Campinas: PUC, 2022.

PIRES, Hindenburgo F.; CERQUEIRA, Danilo R. Alternativas à Escassez e a Crise Hídrica Produzidas por Políticas Neoliberais no Rio de Janeiro. **Revista Electrónica de Recursos en Internet sobre Geografía y Ciencias Sociales**, v. XXV, n. 256, p. 2-32, 2021.

PRADO, Luis; MIZIARA, Fernanda; EDUARDO FERREIRA, Marcos. Expansão da fronteira agrícola e mudanças no uso do solo na região sul de goiás: ação antrópica e características naturais do espaço. **Boletim Goiano de Geografia**, [S. l.], v. 32, n. 1, p. 151-165, 2012.

ROCHA, Genival Fernandes *et al.* Detecção de desmatamentos no bioma cerrado: entre 2002 e 2009: padrões, tendências e impactos. **Revista Brasileira de Cartografia**, v. 63, p. 341-349, 2011.

SALLES, Leandro de Almeida. **Sensoriamento remoto e análise espacial na determinação de processos hidrológicos no bioma Cerrado**. Tese (Doutorado em Geociências Aplicadas e Geodinâmica) – Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, Brasília, 2020.

SANTOS, Sara Cristina. **Titularidade jurídica e gestão das águas no Brasil: entre ser essencial para vidas a objeto de relações comerciais**. 2019. 145 f. Dissertação (Mestrado em Direito Agrário) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2019.

SEPLAN, **Goiás em Dados 2011**/ Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento; Superintendência de Estatísticas. Pesquisa e Informações Socioeconômicas Goiânia, 2011.

SILVA, Leandro Ribeiro. Uso de Recursos Naturais e Sustentabilidade no Brasil. **Ciência e Ambiente**, v. 41, 2010.

SOARES, Layza da Rocha; DE ALMEIDA, Luciana Togeiro. Desacoplamento de impactos ambientais no Brasil. **Revibec**, v. 28, p. 0021-43, 2018.

UNESCO, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. **Água e Mudança Climática. Relatório Mundial das Nações Unidas sobre Desenvolvimento dos Recursos Hídricos**. Resumo executivo, 2020. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000372882_por. Acesso em: 15 jan. 2023.

ZARDINI, Fernanda Pedro Fernandes; DE SOUZA, José Carlos; DE AQUINO MARTINS, Patrick Thomaz. Meio físico e patrimonialização de áreas: elementos para a conservação do bioma cerrado no norte goiano? **Acta Geográfica**, Boa Vista, v. 10, n. 22, p. 1-16, abr. 2016.